

目 次

1. 慣性の法則

§ 1.1 基準座標系・運動の第1法則・・・1

2. 運動の第2法則

§ 2.1 慣性系に対する加速度と力・・・9	§ 2.5 2次元または3次元の運動・・・22
§ 2.2 質 量・・・・・・・・・・11	§ 2.6 2次元または3次元の場合の運動の第2法則・・・・・・・・25
§ 2.3 運動方程式・・・・・・・・14	§ 2.7 運動の第3法則・・・・・・・・27
§ 2.4 2次元または3次元のベクトル・16	

3. 落下運動 古典力学の因果律

§ 3.1 宇宙船の中の実験・・・・・・・・32	§ 3.3 古典力学の因果律・・・・・・・・39
§ 3.2 落下運動 慣性質量と重力質量 (I)・・・・・・・・・・33	§ 3.4 質点の静力学・・・・・・・・48

4. 放物運動 単振動

§ 4.1 放物運動・・・・・・・・・・51	§ 4.4 一直線上の単振動の合成・・・68
§ 4.2 単振動・・・・・・・・・・58	§ 4.5 楕円振動・・・・・・・・・・70
§ 4.3 ばねによる単振動・・・・・・・・65	§ 4.6 抵抗のない場合の強制振動・・・74

5. 抵抗がある場合の運動

§ 5.1 静止摩擦と運動摩擦	79	の単振動	86
§ 5.2 速度に比例する空気の抵抗がある場合の落下運動	81	§ 5.5 速度に比例する抵抗がある場合の強制振動	90
§ 5.3 速度の2乗に比例する空気の抵抗がある場合の運動	84	§ 5.6 自励振動	93
§ 5.4 速度に比例する抵抗がある場合		§ 5.7 ファン・デル・ボールの方程式	98

6. 運動方程式の変換

§ 6.1 運動方程式の接線・法線方向の成分	103	§ 6.2 運動方程式の動径・方位角方向の成分	105
----------------------------------	-----	-----------------------------------	-----

7. 単振り子の一般的運動

§ 7.1 単振り子の運動方程式	110	§ 7.3 運動方程式の積分	114
§ 7.2 慣性質量と重力質量 (Ⅱ)	113	§ 7.4 糸の張力の問題	118

8. 力学的エネルギー保存の法則

§ 8.1 第1種の永久運動	123	§ 8.5 仕事	140
§ 8.2 力学現象で保存される一般的な量	126	§ 8.6 保存力場の位置エネルギーと保存力のする仕事	144
§ 8.3 運動方程式の積分の立場から導き出した力学的エネルギー保存の法則	127	§ 8.7 静止した滑らかな束縛を受ける質点の保存力場内の運動	149
§ 8.4 保存力とその実例	133	§ 8.8 力学的エネルギー保存の法則の成り立たない場合	151

9. 運動量と角運動量

§ 9.1 運動量	156	§ 9.3 角運動量	165
§ 9.2 2つのベクトルのベクトル乗積	162	§ 9.4 面積の原理	167

10. 万有引力による運動

§ 10.1 惑星と月（人工衛星）の運動	170	§ 10.2 コンピュータによる惑星，人 工衛星の軌道の計算 . . .	181
-----------------------------------	-----	---	-----

11. ダランベールの原理

§ 11.1 ダランベールの原理	187
----------------------------	-----

12. 相 対 運 動

§ 12.1 運動方程式とガリレイ変換	195	標系による運動の基礎方程 式	209
§ 12.2 慣性系に対して加速度を持つ 基準系による運動の記述	198	§ 12.5 フーコー (Foucault) の振り 子	215
§ 12.3 慣性系に対して回転する座標 系による運動の記述	204	§ 12.6 慣性質量と重力質量 (Ⅲ) . . .	219
§ 12.4 回転する地球上に固定した座			

索 引	221
---------------	-----